

PA-30366

Publication No. 55-15620

Date of Publication: February 2, 1980

Application No. 53-87674

Date of Application: July 20, 1978

Inventor: Kenji Nakagawa

Applicant: Fujitsu Limited

Title of the Invention: Washing Method

Brief Description of the Drawings:

Fig.1 is a simplified side view of a device for working out the washing method according to the present invention.

Fig.2 is a simplified perspective view showing another embodiment of the present invention.

- 1...washed body,
- 2...fixed way,
- 3...supporting member,
- 4...high frequency oscillator,
- 5...ultrasonic element,
- 6...spring,
- 7...nozzle, and
- 8...exhaust vent.

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—15620

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 08 B 5/02  
7/02

識別記号

庁内整理番号  
6410—3B  
6410—3B

⑬ 公開 昭和55年(1980)2月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 洗浄方法

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑯ 特 願 昭53—87674

⑰ 出 願 人 富士通株式会社

⑱ 出 願 昭53(1978)7月20日

川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 発 明 者 中川健二

⑳ 代 理 人 弁理士 青木朗 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 洗 浄 方 法

## 2. 特許請求の範囲

被洗浄物に対し機械的振動を与えながら、被洗浄物に高圧不活性ガスを吹きつけて、被洗浄物に付着している汚染物を除去することを特徴とする洗浄方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は洗浄方法に関し、特に半導体装置の製造に適用されるマスク、半導体基板等の洗浄方法に関するものである。

マスク、半導体基板(ウエハ)等への処理工程において、例えば真空蒸着、スパッタリング、スパッタエッチング等を通過した後の該マスク等の被処理体の表面には、汚染物(物理的異物)が付着していることが多い。この汚染物を除去するために従来は通常高圧窒素(N<sub>2</sub>)ガスの吹きつけ又は洗浄処理(化学処理、ブラッシング)を行うが、高圧窒素ガスの吹きつけは洗浄能力が低く、

他方洗浄処理はコスト高になり且つ被洗浄物の表面変質を伴うことがあり得るなど、問題点が多い。

本発明は前述したような欠点を解消した、洗浄効果が高く、そして簡単且つ安価に実施できるような洗浄方法を提供することを目的とするものである。

本発明は超音波を利用してマスク、ウエハ等の被洗浄物を振動させることにより、被洗浄物表面に付着している汚染物をなわちゴミに振動を与えて、ゴミの被洗浄物に対する付着力を弱め又は完全になくして、容易にゴミを吹き払えるようにしたことを特徴とするものである。

以下添付図面に示した実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明の方法を実施するための装置の簡略側面図である。

マスク、ウエハ等の被洗浄物1は固定台2、例えばクリーンベンチ上において適当な支持体3によつて支持される。そして被洗浄物1の一端は、

高周波発信器4に接続した超音波素子(振動体)5に接触する。該超音波素子5は高周波発信器4から伝達された電気的振動を機械的振動に変換し、必要により機械的振動を更に増幅するものである。

第1図に示した超音波素子5は例えば矢印a方向(水平方向)に振動するものとする。また被洗浄物の他端はスプリング6に接触し、該スプリング6は超音波素子の運動にかかわらず常時被洗浄物1と超音波素子とが接触を保つように、被洗浄物1を超音波素子5に向つて押圧する。

被洗浄物1の上方には高圧不活性ガス供給源(図示せず)に連結されたノズル7が可動に設けられる。このノズル7からは高圧(例えば数気圧〜数十気圧)の不活性ガスが被洗浄物1に向つて噴射される。ノズル7は噴射気流が被洗浄物1の全面に作用するように自動的に又は手動的に移動せられる。

以上の様な構成において、高周波発信器4からの信号により超音波素子5を水平方向に振動させると、その振動に伴つて被洗浄物1も振動させ

(3)

い場所へと案内する。排気口を吸気源(図示せず)に連通して積極的に排気することも可能である。

本発明によれば、被洗浄物(マスク、ウェハ等)に超音波により機械的振動を与えているので、被洗浄物に付着していた汚染物は揺すられ、その結果被洗浄物に対する付着力がなくなるか又は弱められる。特に高周波発信器における周波数を短時間に変化させながら振動を与えると、汚染物が共振され易く、共振するとより大きく揺動するので被洗浄物に対する付着力がほとんどなくなる。従つてより効果的に除去することが可能となる。そして被洗浄物に頑固に付着している汚染物があつたとしても、被洗浄物の振動によりその付着力が弱められているので、ノズルから噴射された高圧不活性ガスがその汚染物に当たれば該汚染物は容易に吹き飛ばされてしまう。このように本発明の方法によれば乾燥雰囲気中で且つ簡単に強力な洗浄を行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の洗浄方法を実施する装置の簡

(5)

られる。被洗浄物1の振動により被洗浄物に付着していた汚染源すなわちゴミは被洗浄物表面から浮き上り、そしてノズル7から吹出す高圧不活性ガスによつて吹き飛ばされる。

第2図には本発明の方法の別の実施形態を示す簡略斜視図である。第2図において被洗浄物1は直接に超音波素子5上に設置されている。超音波素子5は高周波発信器4に接続される。この場合超音波素子5の振動方向は水平方向でも垂直方向でも良い。ノズル7は同様に高圧不活性ガス源

(図示せず)に連結され、ノズル先端から高圧の不活性ガスが噴射される。第2図では噴射された不活性ガスが被洗浄物表面で反射する様子を点線で図示した。ノズル7は第1図のものと同様に手動又は自動により移動可能である。

更に第2図に示すようにラッパ形の排気口8をノズル7に対向して設けてもよい。ラッパ状排気口8は被洗浄物に当つて反射してきた不活性ガス(このガス中には被洗浄物に付着していた汚染源、ゴミが含まれている)を被洗浄物に影響を与えな

(4)

略側正図である。

第2図は本発明の方法を実施する装置の別の実施例を示す簡略斜視図である。

- |         |          |
|---------|----------|
| 1…被洗浄物  | 2…固定台    |
| 3…支持体   | 4…高周波発信器 |
| 5…超音波素子 | 6…スプリング  |
| 7…ノズル   | 8…排気口    |

特許出願人

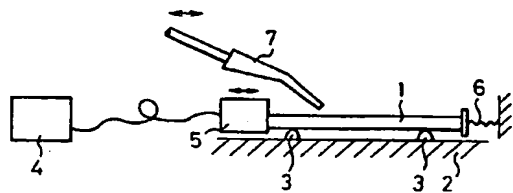
富士通株式会社

特許出願代理人

弁理士 青 木 朗  
 弁理士 西 銘 和 之  
 弁理士 内 田 幸 男  
 弁理士 山 口 昭 之

(6)

第 1 図



第 2 図

